



山形県公立大学法人
山形県立米沢栄養大学

Yamagata Prefectural
Yonezawa University of Nutrition Sciences



^{34}Se

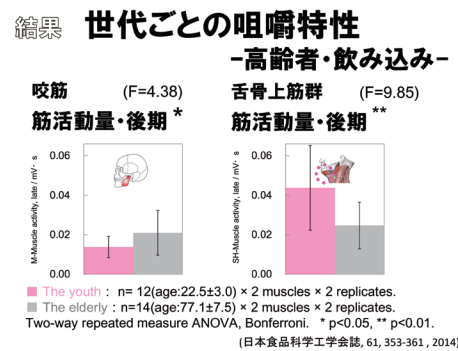
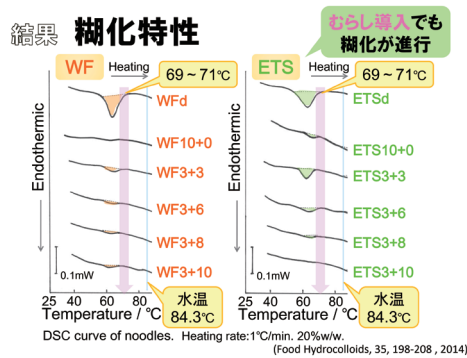


「おいしく」食べられる幸せを
ひとりでも多くの方に



江口 智美

Satomi Eguchi



おいしさと健康のための食感制御

「おいしさと健康のための食感制御」をテーマに研究を行っています。

食品には、栄養機能、おいしさなどの感覚機能、生体調節機能の三大機能があります。わたしたちは、おいしいものを食べることで、食欲を増進し心豊かな食生活を送ることができるため、おいしさは欠かせないものです。おいしさの決定要因には、色、味、香り、テクスチャー（食感）などがありますが、特に固形状食品では物理的性質に左右される食感がおいしさの大きな決定要因となります。

おいしさと健康のための食感制御



人々の健康のために

超高齢社会を迎え、咀嚼・嚥下機能が低

下した高齢者が増加傾向にあります。□から食事を摂ることは健康やQOL（生活の質）の維持・向上の観点から重要です。誤嚥を防ぐ安全な物性であり、しかも食品の三大機能を満たす咀嚼・嚥下困難者用の食品や咀嚼機能維持に役立つ食品の開発が喫緊の課題となっています。また、地球温暖化やエネルギー問題などの一つの解決策として、エコクッキングの普及が進められており、食品自体の調理性改善を図ることが求められています。これらを背景に、新しい食品の開発が進められていますが、物性制御の機構や、物性とヒトの咀嚼特性および嗜好性の関係については未解明な部分も多いのが現状です。力学特性（流動特性、粘弾性、破断特性、テクスチャー特性など）や構造解析（画像解析、粒子径分布測定、示差走査熱量測定）といった機器分析、咀嚼筋筋電位測定などの生体計測、官能評価などの研究方法を用いて、系統的にこれらを解明し、人々の健康やQOLの維持・増進の一助となることを目指して研究を進めています。

専門分野

調理科学、食品物性学

研究業績

論文

- 1) コラーゲンペプチドの分子量が米粉ケーキの食味と物性に及ぼす影響、日本調理科学会誌、47, 1-9, 2014 (共著)
- 2) うどんの力学特性と咀嚼特性に及ぼすタピオカ澱粉混合濃度の影響、日本食品科学工学会誌、61, 353-361, 2014 (共著)
- 3) Effects of mixture of esterified tapioca starch on physical and thermal properties of Japanese white salted noodles prepared by utilization of remaining heat, Food Hydrocolloids, 35, 198-208, 2014 (共著)

PROFILE

愛知県出身。奈良女子大学生活環境学部卒業。愛知県立中学校家庭科教諭の後、兵庫県立大学大学院環境人間学研究所に進学。2014年4月より山形県立米沢栄養大学助教。博士（環境人間学）。

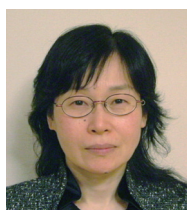
連絡先

山形県立米沢栄養大学

〒992-0025 山形県米沢市通町6-15-1 TEL:0238-93-2927 (直通) FAX:0238-22-7333

e-mail:eguchi@yone.ac.jp

障がい児・者に対する 栄養学的支援を目指して



大和田 浩子

Hiroko Ohwada



Table Multivariate analysis with forced procedures for all-cause mortality based on a Cox proportional hazards regression model (early deaths within 3 years were treated as censored cases).

Predictor	Hazard ratio	95% CI	P
Male sex (vs. female)	4.26	(1.65 – 11.01)	0.003
Age (years)	1.02	(0.97 – 1.07)	0.43
Serum albumin (g/dL)	1.17	(0.41 – 3.34)	0.77
Serum cholesterol (mg/dL)	1.01	(1.00 – 1.02)	0.006
Uric acid (mg/dL)	0.77	(0.56 – 1.06)	0.11
Glucosuria	2.30	(0.71 – 7.46)	0.16
TTT (units)	1.19	(1.016 – 1.40)	0.03
Potassium (mEq/L)	0.39	(0.121 – 1.26)	0.12
Calcium (mg/dL)	0.48	(0.188 – 1.22)	0.12
SBP (mmHg)	0.98	(0.943 – 1.01)	0.21
Epilepsy	2.79	(1.21 – 6.41)	0.02
People with Down's syndrome †	2.58	(0.88 – 7.55)	0.08

CI, confidence interval; TTT, thymol turbidity test; SBP, systolic blood pressure.
† Reference: people with intellectual disability.

左上：膝高計測 右上：「知的障害者の栄養管理ガイド」と「知的・身体障害者のための栄養ケア・マネジメントマニュアル」 下：H. Ohwada et al. / Research in Developmental Disabilities 34 (2013) 650-655

障がい児・者の健康・栄養状態の把握と効果的な支援

障がい児・者が自立して快適な日常生活を営み、尊厳のある自己実現を目指すためには、障がい児・者一人ひとりの栄養改善や食生活の質の向上を更に推進することが不可欠となっています。私は「障がい児・者の健康・栄養状態の把握と効果的な支援」を研究テーマにしています。

障がい児・者入所施設においては、2009年4月から管理栄養士を中心に行う利用者一人ひとりに応じた個別の栄養管理に対し、栄養マネジメント加算等が導入されています。この報酬改定のための根拠データの一部を提供しています。また、研究成果に基

づき、障がい者施設において、管理栄養士を中心に他職種協働で栄養ケア・マネジメントを円滑に行うためのマニュアル作成や業務ソフトの開発も行っています。

さらに、特別支援学校に勤務する栄養教諭や学校栄養職員が、児童生徒個々人の障害の実体に応じたより適切な栄養管理が行えるために「特別支援学校における児童生徒の望ましい食事の提供に関する調査研究」(文部科学省委託事業)にも着手してきました。今後も障がい児・者の健康保持および増進に関する栄養学的根拠を提供しながら、現場で使用可能なツールの開発も進めていきたいと思いを。

専門分野

公衆栄養学

研究業績

論文

Ohwada H, Nakayama T, Tomono Y, Yamanaka K. Predictors, including blood, urine, anthropometry, and nutritional indices, of all-cause mortality among institutionalized individuals with intellectual disability. *Res Dev Disabil.* 2013;34:650-5.

Ohwada H, Nakayama T. The distributions and correlates of serum albumin levels in institutionalised individuals with intellectual and/or motor disabilities. *Br J Nutr.* 2008 ;100 (6) :1291-6.

Ohwada H, Nakayama T. Survey on the implementation of blood and urine examinations at Japanese institutions and schools for individuals with intellectual disabilities and/or motor disabilities in 1998. *J Nutr Sci Vitaminol.* 2007 ;53 (5) :437-40.

PROFILE

茨城県出身。女子栄養大学栄養学部卒業、筑波大学大学院医科学研究科修士課程修了、東京医科歯科大学大学院医学研究科博士課程修了。博士(医学)、管理栄養士。宮城学院女子大学助教授、茨城キリスト教大学・大学院教授を経て、平成26年4月より山形県立米沢栄養大学健康栄養学部学部長兼教授。

連絡先

山形県立米沢栄養大学

〒992-0025 山形県米沢市通町6-15-1 TEL:0238-22-7330 FAX:0238-93-2920

e-mail:h.ohwada@yone.ac.jp

障がい児・者の 食事と栄養状態の 関係



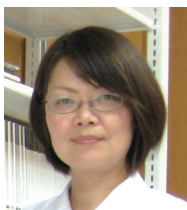
障がいをもつ人の研究を蓄積する

身体に障がいをもつ人の身体特性や生活環境は健常者と異なります。しかしその実態や対策についての知見はまだ十分に集積されておらず、「日本人の食事摂取基準」の適用に当たっては、個々の状況に即した柔軟な対応が望まれています。

エネルギーおよび栄養素の摂取状況を明らかに

研究では、障がい児・者に丁寧な食事調査を実施し、エネルギーおよび栄養素の摂取状況を明らかにしています。そしてその時どのような栄養状態にあるのかを併せて明らか

にするために詳細な身体計測等を実施しています。これまで実施した調査研究では、障害者支援施設で生活する身体障がい者のエネルギーおよび栄養素の摂取量を日本人の食事摂取基準と照らし合わせると、摂取不十分なものがいくつもみられました。しかし低栄養状態はほとんどみられませんでした。今後はエネルギーおよび栄養素の必要量を明らかにしていくための調査、研究を積み重ねていく予定です。また障がいの種別による検討も加えたいと考えています。



金谷由希

Yuki Kanaya

専門分野

障がい児・者 食事調査

研究業績

論文

金谷由希, 石田裕美, 障害者支援施設における「日本人の食事摂取基準」の活用に関する基礎的検討, 栄養学雑誌, 68(2), 104-109, 2010

吉益光一, 大賀英史, 加賀谷亮, 北林蒔子, 金谷由希, 親子関係とマインドフルネス, 日本衛生学雑誌, 67(1), 27-36, 2012

金谷由希, 大和田浩子, 視覚障害児の食品群並びにエネルギー及び栄養素摂取量の実態, 日本家政学会誌, 67(11), 610-616, 2016

Hiroko Ohwada, Takeo Nakayama, Yuki Kanaya and Yuki Tanaka, Serum albumin levels and their correlates among individuals with motor disorders at five institutions in Japan, Nutrition Research and Practice, 11(1), 57-63, 2017

著書

栄養管理と生命科学シリーズ「公衆栄養の科学」pp.252-256 (2012), 理工図書

『健康・栄養科学シリーズ 給食経営管理論 改訂第2版』pp.218-223 (2012), 南江堂

管理栄養士養成過程におけるモデルコアカリキュラム準拠 第9巻『給食と経営管理』pp.165-171 (2013), 医歯薬出版

PROFILE

女子栄養大学大学院栄養学研究科修士課程修了。

身体計測資格 International Society for the Advancement of Kinanthropometry, Level 1 取得。

連絡先

山形県立米沢栄養大学

〒992-0025 山形県米沢市通町6-15-1 TEL:0238-22-7330 FAX:0238-22-7333

e-mail:kanaya@yone.ac.jp

高齢者におけるセレン栄養状態



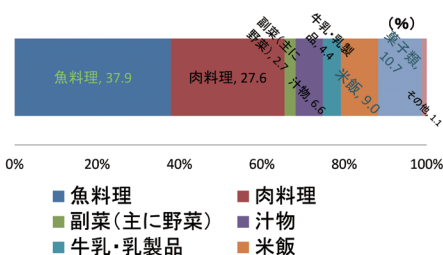
金光秀子

Hideko Kanamitsu

セレンの食事摂取基準(2015年版) (70歳以上)

(μg)

	推定平均必要量	推奨量	耐容上限量
男性	25	30	400
女性	20	25	330



セレン摂取量の料理別寄与率

高齢者にとって「セレン」とは

超高齢社会では健康寿命の延伸および介護予防の視点からも、高齢者が陥りやすい「低栄養」「栄養欠乏」についての問題が重要視されています。また、高齢者は成人期に比べ食事の摂取量が減少することにより「低栄養」になることが予想されます。更に、抗酸化作用に関連する栄養素の摂取量が少ないと、運動機能が低下し、フレイルティ（虚弱）状態に陥る可能性があることが報告されており、このフレイルティ状態は、更なる食欲の低下と食事摂取量の減少へと繋がっています。微量元素であるセレン（元素記号：Se）は、この抗酸化作用をもつ栄養素の一つであり、セレンと高齢者の栄養状態については、ほとんど明らかになっていません。

ヒトにとって必須の栄養素「セレン」

セレンは、過酸化水素や遊離過酸化物を

還元するグルタチオンペルオキシダーゼの活性中心を構成している物質で、ヒトにとって必須の栄養素です。食品中（魚介類、肉類、卵類、穀類）ではセレンのほとんどがたんぱく質に結合しており、植物性食品と畜産物のセレン含有量は土壌と飼料中の含有量で大きく変動します。食品中のセレン含有量は不明なものが多いため、食品成分表を使用しての正確な摂取量の算出は困難といえます。また、調理による損失は不明です。

これまで、高齢者福祉施設におけるセレンの提供量や摂取量について、陰膳法による食事調査および化学分析によるセレン含有量を測定してきました。今後も高齢者のセレン栄養状態およびセレンの調理損失についての研究に取り組む予定です。

専門分野

給食経営管理論

研究業績

論文

- ・金光秀子、佐藤郁雄、石田裕美：高齢者福祉施設で提供された食事の中のセレン実測値、日本給食経営管理学会誌、7、85-91（2013）
- ・小林奈穂、村山伸子、稲村雪子、久保田恵、神田知子、高橋孝子、金光秀子、辻ひろみ、石田裕美：給食施設における「日本人の食事摂取基準」の活用の現状（第2報）－高齢者施設を対象としたインタビュー調査－、栄養学雑誌、71、46-54（2013）
- ・金光秀子、田淵満子、笠原優子、佐藤郁雄：給食経営管理実習における食品群別荷重平均成分値と食品構成表作成の効率化について、くらしき作陽大学・作陽短期大学研究紀要、45、45-58（2012）

PROFILE

岡山県出身。女子栄養大学卒業。山陽学園短期大学助手、特別養護老人ホーム健康園の管理栄養士として勤務（14年間）。山陽学園短期大学講師、くらしき作陽大学講師、准教授、平成26年4月より山形県立米沢栄養大学准教授。博士（栄養学）

連絡先

山形県立米沢栄養大学

〒992-0025 山形県米沢市通町6-15-1 TEL:0238-93-2930 FAX:0238-22-7333

e-mail:kanamitsu@yone.ac.jp

地方の食文化と郷土料理



齋藤寛子

Hiroko Saitou



上：上杉家の救荒食指南書「かてもの」にも載っているすべりひゆ（別名 ひょう）左上/ひょう干しの煮物 右上/生のすべりひゆ 下/ひょう干し
下：年取り・正月の祝い魚 からかい（えい）（乾物を戻した状態）

豪雪地帯の知恵と食の楽しみ

日本の食文化は、各地の気候・風土に根ざして出来上がったものであり、古からの行事や伝統を支える大切な要素のひとつとなっています。しかし、現在は、他地域との交流が活発化し、物流の増加に加え、情報の収集も容易になり、昔であれば食卓に並ぶことが無かった料理を食べることが可能になるなど、自給自足の時代とは全く異なった内容の食になっています。同時に、手間のかかる料理を作ることは敬遠され、食の嗜好も多様化し、地方の食文化の伝承は難しい状況に置かれています。

山形県の郷土料理の調査

県内全域が豪雪地帯の山形県では、各地

域で工夫を凝らした保存食作りが盛んに行われてきました。また、四季の変化がはっきりしているため、季節を楽しむ料理も多く存在しています。そこで、山形県内において、現在も作り、食べ続けている郷土料理とはどんなものなのかを文献の収集とともに聞き取り調査しています。日常の食（ケ）と年中行事や通過儀礼で準備する行事食（ハレ）の献立、料理に使う食材、調理手法、また保存食の作り方、食べ方などを調査し、時には料理に込められた作り手の願いや、幼少期に食べた思い出なども含め、細かく記録していくように心がけています。

専門分野

調理学、調理科学

研究業績

論文

- 1) 齋藤寛子 (2012), 調理文化の地域性と調理科学－行事食・儀礼食－東北・北海道支部, 日本調理科学会誌 45 (6) 456-459
- 2) 齋藤寛子 (2009), 山形県における米の摂取・調理状況と米に対する意識調査, 日本調理科学会東北・北海道支部「米の摂取・調理状況と米に対する意識調査」報告書 24-35

報告書

齋藤寛子, 宮地洋子 (2015), 平成 26 年度 06. 山形県『次世代に伝え継ぐ日本の家庭料理』聞き書き調査報告, 日本調理科学会 34-35

雑誌

齋藤寛子 (2014), 四季折々に紡がれてきた山形の食文化, 味の素食の文化センター 食文化誌ヴェスタ 第 94 号 62-67

PROFILE

山形県米沢市出身。大学卒業後、山形県立米沢女子短期大学の助手として勤務。現在は米沢栄養大学にて、助手として調理学実習及び調理科学実験などの授業を担当。管理栄養士。

連絡先

山形県立米沢栄養大学

〒992-0025 山形県米沢市通町6-15-1 TEL:0238-22-7396 FAX:0238-22-7396

e-mail:hiroko_s@yone.ac.jp

ノーベル賞を受賞した 体内時計メカニズムの解明



山口光枝

Mitsue Yamaguchi

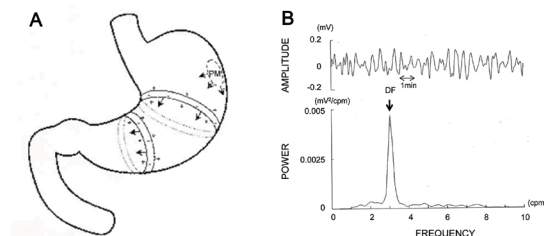


Figure 1
(A): Schematic representation of gastric myoelectrical activity. Depolarization fronts, originating from a pacemaker area (PM), propagate aborally toward the pylorus. Several depolarization fronts are present simultaneously. (Verhagen et al. 1999)
(B): Typical sets of raw EGG waves (top of each figure) and the corresponding power spectral data (bottom of each figure). (Yamaguchi et al. 2015)

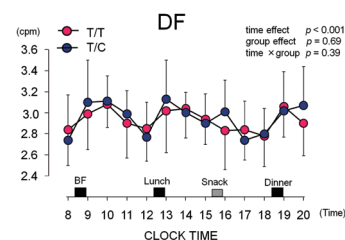


Figure 2: Time course of dominant frequency (DF) in the daytime. The data were expressed as the mean \pm standard deviation. Time effect, group effect, and time \times group interaction were calculated two-way ANOVA with repeated measurements.

概日リズムに影響する環境的要因と遺伝的要因

体内時計関連遺伝子(時計遺伝子)は、体内時計と呼ばれる約24時間の概日リズムを制御する遺伝子であり、生体内の各組織に存在する時計遺伝子のリズムの同調により体内恒常性が維持されています。また、概日リズムに合った規則正しい睡眠-覚醒と食事摂取が生体内の代謝プロセスを整え、健康の維持増進や疾病予防において重要であることが明らかになっています。一方で、遺伝的な要因によっても概日リズムは変調しやすいと考えられており、そのひとつが時計遺伝子細胞生成に関与する「時計遺伝子多型」です。我々の研究グループでは、既報において概日リズム変調要因と考えられている生活リズムおよび時計遺伝子多型に着目した研究を行ってきましたが、うち2報では*CLOCK* 遺伝子Cアレルが若年女性の朝の空腹期胃運動の出現頻度と関連していることを報告しています。

胃運動の日内変動の測定

胃では、上部大彎側のペースメーカーから1分間に約3回の正常波が規則的な周期で発生し、胃蠕動運動(胃運動)を調節しています(Figure 1A)。我々の最新研究では、*CLOCK* 遺伝子多型(3111T/C)が胃運動の日内変動に及ぼす影響を検討しました。各被験者34名(TT:22名, TC:12名)には栄養価計算した食事を朝・昼・間食・夜の同じ時刻に提供し、朝の8時(空腹時)から20時まで1時間おきに胃電図を用いて胃運動を測定しました。胃運動の評価には、正常波の主要ピーク周波数を用いました(Figure 1B)。その結果、胃運動はCアレルの有無に関わらず、食事摂取リズムに同期した日内変動を示しました(Figure 2)。つまり、食事摂取が胃運動のリズムを整える重要な環境要因であり、遺伝的要因より強く影響することが示唆されました。

専門分野

時間栄養学 栄養教育

研究業績

論文

Yamaguchi M, Kotani K, Tsuzaki K, et al. The *CLOCK* 3111T/C single nucleotide polymorphism and daytime fluctuations of gastric motility in healthy young women: A preliminary study. *Chronobiol Int.* 34 (10): 1478-1482, 2017

Yamaguchi M, Kotani K, Tsuzaki K, et al. Circadian rhythm genes *CLOCK* and *PER3* polymorphisms and morning gastric motility in humans. *PLoS ONE* 10 (3): e0120009, 2015

山口光枝, 高木絢加, 森井沙衣子, 他. 大学新入生への携帯電話を活用した朝食支援プログラムの実施と今後の実践に向けた一考察. *栄養学雑誌* 71 (3): 24-33, 2013

Yamaguchi M, Kotani K, Sakane N, et al. The *CLOCK* 3111T/C SNP is associated with morning gastric motility in healthy young women. *Physiol & Behav* 107 (1): 87-91, 2012

山口光枝, 渡邊敏明, 高木絢加, 他. 女子大学生における生活リズムの朝型-夜型度と朝の自律神経活動の関連. *女性心身医学* 16(2): 160-168, 2011

PROFILE

兵庫県出身。33年間、兵庫県学校栄養職員(のちに栄養教諭)として勤務。在職中に神戸市外国語大学第Ⅱ部英米学科卒業、大阪市立大学大学院生活科学研究科前期博士課程修了。退職後、兵庫県立大学大学院環境人間学研究科博士後期課程修了。平成26年4月より現職。博士(環境人間学), 管理栄養士

連絡先

山形県立米沢栄養大学

〒992-0025 山形県米沢市通町6-15-1 TEL:0238-93-2928 FAX:0238-22-7333

e-mail:yamaguchi@yone.ac.jp